

чивостью к термическому старению и стойкостью к действию агрессивных сред. Применение аминных катализаторов обеспечивает высокую скорость отверждения, при этом они не оказывают влияние на свойства отвержденных лаков. Так, при введении аминных катализаторов в количестве 0,1% скорость отверждения составляет 30 минут при нормальных условиях, что позволяет использовать их в тех случаях, когда необходимо получить покрытие в очень короткий промежуток времени без нагревания, при комнатной температуре [4].

1. Медведев А.М. Технология производства печатных плат. - М.: Техносфера, 2005. 360 с.

2. Мюллер Б., Пот У. Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур М.: Пэйнт-Медиа, 2007. 237 с.

3. Абрамова Н.Ю., Сухарева Л.А. Зависимость структуры и свойств полиуретановых покрытий от температуры формирования // Лакокрасочные материалы и их применение. 2006. №8. С. 8-12.

4. Заявка на изобретение №2011140915. Композиция для покрытий / М.В. Кузьмин, Л.Г. Рогожина. Заявл. 07.10.2011.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕН ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

*Софьяновский К.И., Кокшаров А.В.*

Уральский институт государственной противопожарной  
службы МЧС России

620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22

Пена является наиболее эффективным огнетушащим веществом для тушения резервуаров и разливов органических жидкостей. Огнетушащая способность пены зависит от устойчивости к термическим и механическим воздействиям, снижение которой происходит при утончении пузырьковой плёнки в результате испарения и истечения жидкости. Устойчивость к обезвоживанию можно повысить в результате уменьшения скорости истечения жидкости при введении специальных загустителей.

Для получения пены использовался пенообразователь ПО-6РЗ, наиболее распространённый в пожарных подразделениях. В качестве загустителя использовалась натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (Na КМЦ 70/300). Пену получали механическим взбиванием до кратности  $K_n=5$ .

Результаты эксперимента показали значительное уменьшение скорости истечения жидкости и увеличение по времени периода ускорения и замедления синерезиса при повышении количества добавки. (рис. 1а).

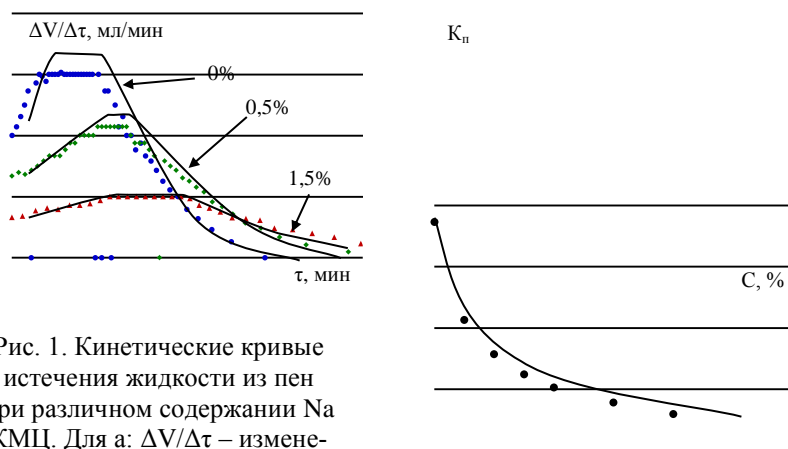


Рис. 1. Кинетические кривые истечения жидкости из пен при различном содержании Na КМЦ. Для а:  $\Delta V/\Delta \tau$  – изменение скорости истечения во времени; б:  $K_n$  – кратность пены при прекращении синерезиса в зависимости от содержания Na КМЦ.

Следует отметить, что по истечении определённого количества жидкости из пены синерезис прекращается. В результате получается устойчивая пена, кратность которой понижается с увеличением содержания добавки (рис. 1б).

Таким образом, добавка Na КМЦ приводит не только к уменьшению скорости истечения жидкой фазы в результате увеличения вязкости, но и способствует удержанию влаги.

Проведённые огневые испытания пены на модельных очагах пожара класса **В** показали более высокую термическую и изолирующую устойчивость.